







## Electric throttle actuator

**Patent number:** EP0989292  
**Publication date:** 2000-03-29  
**Inventor:** HANNEWALD THOMAS (DE)  
**Applicant:** MANNESMANN VDO AG (DE)  
**Classification:**  
- international: **F02D11/10; F02D11/10; (IPC1-7): F02D11/10**  
- european: F02D11/10  
**Application number:** EP19990118566 19990920  
**Priority number(s):** DE19981043771 19980924

**Also published as:**

 EP0989292 (A3)  
 DE19843771 (A1)  
 EP0989292 (B1)

**Cited documents:**

 WO9635047  
 EP0844378  
 DE3405935

[Report a data error here](#)

**Abstract of EP0989292**

A separate casing for electronics (8) is fastened to the butterfly throttle housing (2). It contains control and/or analysis electronics.

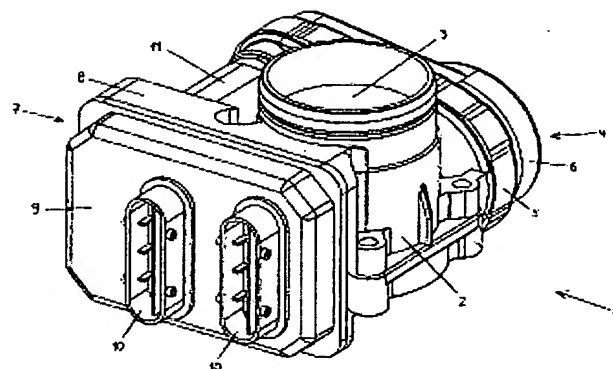


Figure 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F02D 11/10

(21) Anmeldenummer: 99118566.1

(22) Anmeldetag: 20.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstrecksstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Hannewald, Thomas  
64347 Griesheim (DE)

(74) Vertreter:  
Klein, Thomas, Dipl.-Ing.  
Kruppstrasse 105  
60388 Frankfurt (DE)

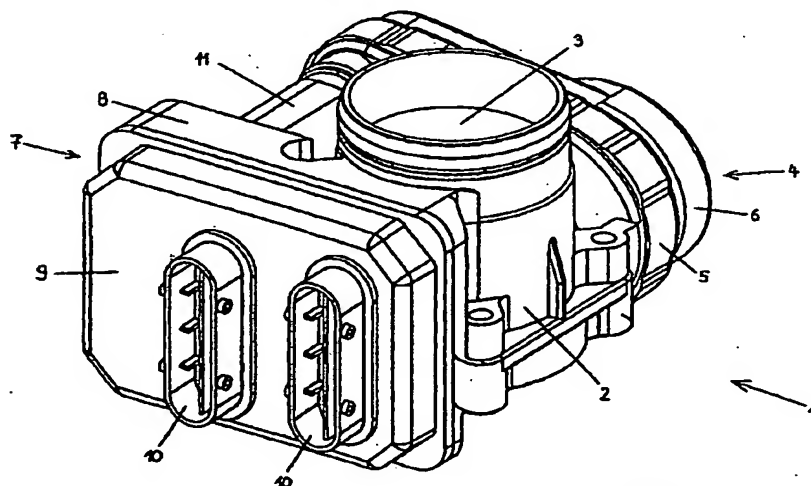
(30) Priorität: 24.09.1998 DE 19843771

(71) Anmelder:  
Mannesmann VDO Aktiengesellschaft  
60388 Frankfurt am Main (DE)

(54) **Elektromotorisches Stellglied, insbesondere mit einer Drosselklappe**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektromotorisches Stellglied mit einem Gehäuse und einem auf einer Antriebsseite innerhalb des Gehäuses angeordneten Elektromotors für den Antrieb eines in dem Gehäuse angeordneten beweglichen Elementes, insbesondere einer Drosselklappe, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß an dem Gehäuse ein separates Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer Steuer- und/oder

Auswerteelektronik befestigbar ist, um einerseits insbesondere elektromagnetische Störeinstrahlungen zu vermeiden und andererseits serienmäßig hergestellte und kein Steuergerät aufweisende elektromotorische Stellglieder weiterverwenden zu können, ohne das Änderungen an der Form zur Herstellung des Stellgliedes erforderlich sind.



Figur 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektromotorisches Stellglied, insbesondere mit einer Drosselklappe, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der Firmenschrift „VDO Motormanagement“ (T 51/91) ist ein elektromotorisches Stellglied bekannt, das dort unter dem Namen „VDO E-Gas III“ gezeigt ist.

[0003] Dieses elektromotorische Stellglied weist ein Gehäuse auf, wobei in dem Gehäuse eine Drosselklappenwelle, die eine Drosselklappe trägt, drehbar gelagert ist. Die Drosselklappenwelle wird von einem Stellantrieb angetrieben, der auf einer Antriebsseite innerhalb des Gehäuses angeordnet ist.

[0004] Dieses elektromotorische Stellglied mit einer Drosselklappe dient der Leistungssteuerung von Fremdkraftmaschinen, von Fahrzeugen, wobei in dieser Firmenschrift ein System gezeigt ist, bei dem die Drosselklappe sowohl über den Stellantrieb als auch über ein mechanisches Gestengel (Bowdenzug) durch die Betätigung eines Gaspedales verstellt werden kann.

[0005] Ein elektronisches Steuergerät zur Steuerung des Stellantriebes ist über ein Verbindungskabel mit dem elektromotorischen Stellglied verbunden, wobei das elektronische Steuergerät in einem Fahrzeug in einer größeren Entfernung zu dem elektromotorischen Stellglied, das im Motorraum angeordnet ist, untergebracht ist. So ist in der Regel das elektronische Steuergerät in Fahrtrichtung betrachtet hinter einer Spritzwand oder auch zum Beispiel im Bereich des Handschuhfaches des Fahrzeuges angeordnet. Daraus ergibt sich ein hoher Montageaufwand bei der Installation des E-Gas-Systemes, wobei noch dazu kommt, daß aufgrund der langen Verbindung zwischen dem elektronischen Steuergerät und dem elektromotorischen Stellglied die Ansteuersignale für den Stellantrieb aufgrund elektromagnetischer Einstrahlungen verfälscht werden können, so daß es zu einer fehlerhaften und gegebenenfalls gefährlichen Leistungseinstellung kommen kann.

[0006] Die Herstellung des Gehäuses des elektromotorischen Stellgliedes mit Drosselklappe hingegen hat sich in den letzten Jahren bewährt, so daß ein solches Gehäuse beispielsweise aus Aluminiumdruckguß rational gefertigt werden kann.

[0007] Neben dem in der Firmenschrift gezeigten E-Gas-System sind auch solche Systeme bekannt, die unter den Begriff „Drive-by-wire“ fallen, worunter zu verstehen ist, daß die Betätigung des Gaspedales in ein elektrisches Signal umgesetzt wird, wobei dieses elektrische Signal dem elektronischen Steuergerät zugeführt wird, und das elektronische Steuergerät den Stellantrieb in dem elektromotorischen Stellglied in Abhängigkeit der erfaßten Gaspedalbetätigung ansteuert. Auch hier ist wieder die gleiche, schon eingangs beschriebene Problematik gegeben, daß näm-

lich das elektronische Steuergerät weit entfernt ist von dem elektromotorischen Stellglied und es so zu Fehlansteuerungen des Stellantriebes kommen kann; sollen diese Fehlansteuerungen durch elektromagnetische Einstrahlungen von außen vermieden werden, ist eine aufwendige Abschirmung der Verbindung zwischen dem elektronischen Steuergerät und dem elektromotorischen Stellglied erforderlich, was ebenfalls aufgrund des hohen Aufwandes für die Abschirmung von Nachteil ist.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein elektromotorisches Stellglied dahingehend zu verbessern, daß Fehlansteuerungen des Stellantriebes mit einfachen Mitteln vermieden werden und auch schon an sich bekannte, in Serie gefertigte Gehäuse des elektromotorischen Stellgliedes weiter verwendet können.

[0009] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß an dem Gehäuse ein separates Elektronikgehäuse zur Aufnahme einer Steuer- und/oder Auswerteelektronik befestigbar ist.

[0011] Durch diese räumliche Nähe des Steuergerätes (Steuer- und/oder Auswerteelektronik) zumindest zu dem Stellantrieb kann die elektrische Verbindung zwischen diesen Teilen kurz gehalten werden, so daß der Weg, auf dem elektromagnetische Einstrahlungen stattfinden können, drastisch reduziert ist. Dadurch können elektromagnetische Einstrahlungen das Ausgangssignal eines Sensors, der die Stellung des beweglichen Elementes erfaßt, wobei das Ausgangssignal dem elektronischen Steuergerät zugeführt wird, nicht verfälschen, so daß durch die enge räumliche Nachbarschaft des elektronischen Steuergerätes zu dem Stellantrieb fehlerhafte Ansteuerungen des beweglichen Elementes aufgrund fehlerhafter Stellungssignale, die den Regelprozeß verfälschen, vermieden werden.

[0012] Außerdem ist der Vorteil gegeben, daß ein an sich bekanntes (insbesondere das elektromotorische Stellglied, daß aus der Firmenschrift bekannt ist) und sich schon in Serienproduktion befindendes Gehäuse nicht abgeändert werden muß, da das Elektronikgehäuse selber an dem Gehäuse des elektromotorischen Stellgliedes befestigt wird. Darüber hinaus wird die Änderung der Formen, mit denen das Gehäuse zum Beispiel im Druckguß hergestellt wird, vermieden, so daß eine teure und aufwendige Änderung der Formen für das Druckgußgehäuse entfallen kann. Dies ist gerade unter wirtschaftlichen Aspekten, insbesondere bei einer Serienproduktion, von großer Bedeutung.

[0013] In vorteilhafter Weise wird das Elektronikgehäuse an das Gehäuse angeklebt, so daß schnell und einfach eine komplette Einheit sowohl mit der Mechanik (Antrieb) als auch der Elektronik (Steuergerät) in kompakter Bauweise zur Verfügung steht. Darüber hinaus entfällt der lästige Verkabelungsaufwand, der erforderlich wäre, wenn das Steuergerät in Entfernung zu dem

Stellglied angebracht wäre.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung ist das Gehäuse ein Drosselklappengehäuse zur Aufnahme einer von dem Elektromotor antreibbaren Drosselklappe, wobei diese Anwendung daher von besonderem Vorteil ist, da innerhalb des Motorraumes von Fahrzeugen nur wenig Bauraum zur Verfügung steht, der nunmehr durch die räumlich benachbarte Anordnung auch des Elektronikgehäuses mit dem Steuergerät optimal ausgenutzt wird. Auch hier ist es wieder von besonderer Bedeutung, daß die Verbindung zwischen dem Steuergerät und dem Stellglied kurz gehalten wird, da gerade bei Ottomotoren, die die Fahrzeuge antreiben, die Zündung mit deren Hochspannungsimpulsen zu Störeinstrahlungen führen kann. Daher ist die unmittelbare Anordnung des Elektronikgehäuses zu dem Stellglied von Vorteil, da mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung die Verbindung einer Erfassungseinrichtung für die Position der Drosselklappe und gegebenenfalls weiterer Erfassungseinrichtungen besonders kurz gehalten werden kann.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung ist die Antriebsseite des elektromotorischen Stellgliedes über elektrische Verbindungsmittel mit dem Elektronikgehäuse verbunden, wobei die elektrischen Verbindungsmittel Bestandteil des Elektronikgehäuses sind. Dies hat den Vorteil, daß das Elektronikgehäuse mit den Verbindungsmitteln in einem Durchgang herstellbar ist, wobei nur noch das Steuergerät (insbesondere die Steuer- und/oder die Auswerteelektronik) in das Elektronikgehäuse eingesetzt werden muß, wobei dann anschließend diese Einheit an dem Gehäuse des elektromotorischen Stellgliedes befestigt werden muß. Auch dies macht sich bei der Serienfertigung aufgrund einer rationellen Montage positiv bemerkbar.

[0016] Zur Unterstützung dieses genannten Effektes ist es in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß das Gehäuse (insbesondere das Drosselklappengehäuse) einen Stecker oder eine Buchse aufweist, wobei das dem Stecker oder der Buchse zugewandte Ende der Verbindungsmittel eine auf den Stecker oder die Buchse abgestimmte Kupplung aufweist. Es gibt auch Stellglieder der Anmelderin, bei denen nicht, wie in der Firmenschrift gezeigt, aus dem Gehäuse eine Verbindungsleitung zu dem elektronischen Steuergerät herausgeführt ist, sondern bei denen das Gehäuse des elektromotorischen Stellgliedes einen Stecker (denkbar wäre auch eine Buchse) aufweist, wobei das Stellglied über den Stellglied-eigenen Stecker über eine Buchse mit angeschlossener Verbindungsleitung mit dem Steuergerät verbunden wird. Erfindungsgemäß weisen nun die elektrischen Verbindungsmittel des Elektronikgehäuses an dem Ende, mit denen sie mit dem Stecker zusammengebracht werden sollen, ein auf diesen Stecker abgestimmte Kupplung auf, um so auf schnelle Art und Weise die elektrische Verbindung zwischen der Elektronikseite und der Antriebsseite herstellen zu können. Bei einem Stecker auf der Antriebsseite ist die

Kupplung beispielsweise als dem Stecker entsprechende Buchse ausgestaltet, wobei bei der Kupplung noch Mittel zum Abdichten dieser Kupplungsverbindung vorgesehen sind. Darüber hinaus ist die Kupplung der elektrischen Verbindungsmittel und/oder das entsprechende Gegenstück auf der Antriebsseite so konstruktiv aufeinander abgestellt, daß ein leichtes und verwechslungsfreies Einführen gegeben ist.

[0017] In Weiterbildung der Erfindung weisen das Gehäuse und/oder das Elektronikgehäuse Befestigungsmittel zur gegenseitigen Befestigung aneinander auf. Solche Befestigungsmittel können zum Beispiel als Laschen an dem Elektrogehäuse und den Positionen der Laschen an dem Elektronikgehäuse entsprechende Bohrungen mit Gewinde an dem Gehäuse des Stellgliedes, oder umgekehrt, ausgebildet sein, wobei zur Einbringung von Bohrungen mit Gewinde das serienmäßige Gehäuse des Stellgliedes mit nur wenigen zusätzlichen Arbeitsschritten modifiziert werden müßte. Denkbar wäre auch eine geringfügige Modifikation der Form für das Gehäuse des Stellgliedes, um zum Beispiel diese Bohrungen (oder Laschen, wenn entsprechende Bohrungen am Elektronikgehäuse vorgesehen werden) beim Gießen des Gehäuses schon einzubringen.

[0018] In Weiterbildung der Erfindung ist die Steuer- und/oder Auswerteelektronik hochtemperaturfest. Dies hat den Vorteil, daß das der Betrieb des Steuergerätes, das nun im Ansaugbereich der Brennkraftmaschine angeordnet ist, wo hohe Temperaturen herrschen, zuverlässig arbeitet, so daß auf zusätzliche Isolationen des Elektronikgehäuses verzichtet werden kann. Unter hohen Temperaturen, die im Motorraum des Fahrzeuges herrschen, sind beispielsweise solche Temperaturen in einem Bereich von 80° bis 120° C zu verstehen.

[0019] In alternativer oder ergänzender Ausgestaltung der Erfindung ist das Elektronikgehäuse gegen hohe Temperaturen isoliert. Auch damit ist sichergestellt, daß eine nicht unbedingt hochtemperaturfeste Elektronik eingesetzt werden kann, was durch eine entsprechende Isolation des Elektronikgehäuses erreicht wird. Denkbar ist selbstverständlich auch eine Kombination der beiden genannten Maßnahmen, daß nämlich die Steuer- und/oder Auswerteelektronik hochtemperaturfest ausgebildet ist und das Elektronikgehäuse gegen hohe Temperaturen isoliert ist. Darüber hinaus ist es möglich, daß die Elektronik gekühlt wird, insbesondere das deren Verlustwärme durch den Luftstrom im Ansaugbereich und/oder durch sonstige Maßnahmen (wie zum Beispiel der Einsatz eines Lüfters) abgeführt wird.

[0020] In Weiterbildung der Erfindung ist das Elektronikgehäuse staub- und/oder feuchtigkeitsdicht ausgebildet, wobei diese staub- und/oder feuchtigkeitsdichte Ausbildung auch für die schon erwähnte Kupplung von Bedeutung ist. Damit wird vermieden, daß Verunreinigungen in Form von Staub oder dergleichen oder auch Feuchtigkeit in das Gehäuse des Stellgliedes beziehungsweise in das Elektronikgehäuse eindringen kann,

um somit Fehlfunktionen zu vermeiden.

**[0021]** In Weiterbildung der Erfindung weist das Elektronikgehäuse einen Elektronikgehäusedeckel auf; der insbesondere zumindest einen Steckverbinder aufnimmt. Durch insbesondere staub- und feuchtigkeitsdichte Anbringung des Elektronikgehäusedeckels auf dem Elektronikgehäuse ist die in dem Elektronikgehäuse untergebrachte Steuer- und/oder Auswerteelektronik nicht nur vor Verschmutzungen geschützt untergebracht, sondern auch für Wartungs- beziehungsweise Austausch Zwecke jederzeit zugänglich. Über den Steckverbinder, der insbesondere in dem Elektronikgehäusedeckel angeordnet ist, aber auch in dem Elektronikgehäuse vorgesehen werden kann, ist eine Schnittstelle hergestellt, mit der das kompakte Stellglied mit anderen Steuergeräten wie zum Beispiel für eine Schlupfregelung, ein Antiblockiersystem, ein Abstandsregelsystem oder dergleichen kommunizieren kann. Dabei kommt diesem Steckverbinder die Aufgabe zu, daß über ihn Daten mit den anderen Steuergeräten ausgetauscht werden können, so daß Daten, die im Bereich des Stellgliedes mittels Sensoren erfaßt worden sind, an andere Steuergeräte übermittelt und dort weiterverarbeitet werden können, wobei auch Parameter und Daten, die im Bereich der anderen Steuergeräte erfaßt beziehungsweise erzeugt worden sind, dem Steuergerät des Stellgliedes zugeführt werden können.

**[0022]** Eine beispielhafte Ausgestaltung eines elektromotorischen Stellgliedes, daß zur Leistungssteuerung von Brennkraftmaschinen, insbesondere Ottomotoren, insbesondere von Fahrzeugen, eingesetzt wird, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden näher beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

**[0023]** Es zeigen:

Figur 1: eine dreidimensionale Darstellung eines elektromotorischen Stellgliedes,

Figur 2: eine Draufsicht auf das elektromotorische Stellglied.

**[0024]** In Figur 1 ist eine dreidimensionale Ansicht eines elektromotorischen Stellgliedes 1 mit einer nicht gezeigten Drosselklappe dargestellt. Das Stellglied 1 weist ein Drosselklappengehäuse 2 auf, daß zum Beispiel aus Aluminium-Druckguß hergestellt ist. Das Drosselklappengehäuse 2 weist als einen Hauptbestandteil ein Ansaugrohr 3 auf, wobei der Durchtritts- querschnitt des Ansaugrohrs 3 mittels der Verstellung einer Drosselklappe veränderbar ist. Das Stellglied 1 ist im Ansaugbereich einer Brennkraftmaschine, insbesondere zwischen einem Luftfilter und einem Lufteinlaß der Brennkraftmaschine, angeordnet.

**[0025]** Weiterhin weist das Stellglied eine Antriebsseite 4 auf, deren Hauptbestandteile ein Antriebsgehäuse 5 und ein das Antriebsgehäuse 5 verschließender Antriebsdeckel 6 sind. Das Drossel-

klappengehäuse 2 und das Antriebsgehäuse 5 sind ein einziges Bauteil und werden in einem Durchgang gegossen. Der Antriebsdeckel 6 kann beispielsweise aus einem anderen Material als das Antriebsgehäuse 5 bestehen. Der Vollständigkeit halber sei ausgeführt, daß auf der Antriebsseite 4 solche Antriebselemente angeordnet sind, die der elektromotorischen Verstellung der Drosselklappe dienen; hierbei handelt es sich insbesondere um ein Untersetzungsgetriebe und gegebenenfalls Mittel zur Einstellung einer Notlaufstellung für die Drosselklappe.

**[0026]** Auf der der Antriebsseite 4 gegenüberliegenden Seite, die als Elektronikseite 7 bezeichnet ist, ist ein Elektronikgehäuse 8 an dem Drosselklappengehäuse 2 angeordnet, wobei das Elektronikgehäuse 8 als separates Bauteil zu dem Drosselklappengehäuse 2 ausgebildet ist. Das Elektronikgehäuse 8 kann entweder aus dem gleichen Material wie das Drosselklappengehäuse 2 oder aus einem anderen Material, wie zum Beispiel Kunststoff, bestehen. In dem Elektronikgehäuse 8 ist ein elektronisches Steuergerät, das eine Steuer- und/oder Auswerteelektronik, die hier nicht gezeigt ist, beinhaltet, wobei die Auswerteelektronik zum Beispiel Signale einer Einrichtung zur Erfassung der Position der Drosselklappe, wobei diese Einrichtung auf der Antriebsseite 4 untergebracht ist, auswertet und der Steuerelektronik zuführt, die aus diesen Signalen und gegebenenfalls weiteren Signalen (wie beispielsweise eine Leistungsanforderung, die mittels eines Gaspedales, dessen Stellung ebenfalls erfaßt und der Steuerelektronik zugeführt wird) den Stellantrieb auf der Antriebsseite 4 ansteuert.

**[0027]** Das Elektronikgehäuse 8 auf der Elektronikseite 7 wird nach dem Einsetzen dieser Steuer- und/oder Auswerteelektronik staub- und feuchtigkeitsdicht mit einem Elektronikdeckel 9 verschlossen, wobei auf dem Elektronikdeckel 9 noch zumindest ein Steckverbinder 10 angeordnet ist, der innerhalb des Elektronikgehäuses 8 mit der Steuer- und/oder Auswerteelektronik vor dem Aufsetzen des Elektronikdeckels 9 verbunden wird oder durch Aufsetzen des Elektronikdeckels 9 automatisch mit dieser Elektronik verbunden wird. Über die Steckverbinder 10 findet wie oben schon beschrieben ein Datenaustausch statt.

**[0028]** Weiterhin sind zwischen der Antriebsseite 4 und der Elektronikseite 7 elektrische Verbindungsmittel 11 vorgesehen, mittels derer zumindest die elektrische Verbindung zwischen der Steuerelektronik in dem Elektronikgehäuse 8 und dem Stellantrieb auf der Antriebsseite 4 hergestellt wird. Diese elektrischen Verbindungsmittel 11 sind insbesondere Bestandteil des Elektronikgehäuses 8, so daß mit Anbringung des Elektronikgehäuses 8 an dem Drosselklappengehäuse 2 (zum Beispiel durch Ankleben) auch mittels der elektrischen Verbindungsmittel 11 die elektrische Verbindung auf die Antriebsseite 4 herbestellt ist.

**[0029]** Alternativ dazu ist es denkbar, daß die elektrischen Verbindungsmittel 11 Bestandteil des Antriebs-

gehäuses 5 sind oder ein separates Bauteil bilden, was zwischen der Antriebsseite 4 und der Elektronikseite 7 einsetzbar ist.

[0030] In Figur 2 ist eine Draufsicht auf das elektromotorische Stellglied 1 gezeigt, wobei gleiche Elemente wie Figur 1 mit den gleichen Bezugsziffern versehen sind. Zusätzlich gegenüber den in Figur 1 gezeigten Elementen ist auf der Antriebsseite 4 erkennbar, daß das Antriebsgehäuse 5 einen Stecker 12 aufweist, der in Figur 2 nur schematisch angedeutet ist. Dieser Stecker 12 ist bei elektromotorischen Stellgliedern der Anmelderin schon jetzt in Serie, so daß sich die Erfindung die Tatsache zu Nutze macht, daß bisher in Serie produzierte Stellglied 1 (bestehend aus Drosselklappengehäuse 2, Antriebsgehäuse 5 und Antriebsdeckel 6) ohne weitere Modifikationen weiterverwenden zu können und gleichzeitig die Steuer- und/oder Auswertelektronik räumlich näher zu dem Stellglied anordnen zu können. Zu diesem Zweck sind die elektrischen Verbindungsmittel 11 an dem Stecker 12 zugewandten Ende mit einer Kupplung 13 versehen, wobei diese Kupplung 13 auf die Geometrie und die elektrischen Anschlüsse des Steckers 12 abgestimmt ist. Durch die in Figur 2 gezeigte konstruktive Ausgestaltung wird es ermöglicht, daß mit Anbringung des Elektronikgehäuses 8 an dem Drosselklappengehäuse 2 gleichzeitig auch die elektrische Verbindung der Antriebsseite 7 schnell und ohne zusätzlichen Arbeitsschritt hergestellt ist.

[0031] Es sei noch darauf hingewiesen, daß der Bereich des Elektronikgehäuses 8, mit dem er an dem Drosselklappengehäuse 2 befestigt ist, weitestgehend oder vollkommen der Kontur des Drosselklappengehäuses 2 entspricht, wodurch beim Ankleben eine höhere Klebefläche gegeben ist und es darüber hinaus möglich wird, die Fläche, mit der das Elektronikgehäuse 8 an dem Drosselklappengehäuse 2 anliegt, zur Wärmeabfuhr der Verlustwärme der Steuer- und/oder Auswertelektronik zu verwenden, da diese Verlustwärme von der das Ansaugrohr 3 durchströmenden Luft abgeführt werden kann.

#### Bezugszeichenliste:

#### [0032]

1. elektromotorisches Stellglied mit Drosselklappe
2. Drosselklappengehäuse
3. Ansaugrohr
4. Antriebsseite
5. Antriebsgehäuse
6. Antriebsdeckel
7. Elektronikseite
8. Elektronikgehäuse
9. Elektronikdeckel
10. Steckverbinder
11. elektrische Verbindungsmittel
12. Stecker

13. Kupplung
14. Elektromotor

#### Patentansprüche

1. Elektromotorisches Stellglied (1) mit einem Gehäuse (2) und einem auf einer Antriebsseite (4) innerhalb des Gehäuses (2) angeordneten Elektromotors (14) für den Antrieb eines in dem Gehäuse (2) angeordneten beweglichen Elementes, insbesondere einer Drosselklappe, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuse (2) ein separates Elektronikgehäuse (8) zur Aufnahme einer Steuer- und/oder Auswertelektronik befestigbar ist.
2. Elektromotorisches Stellglied (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) ein Drosselklappengehäuse (2) zur Aufnahme einer von dem Elektromotor (14) antreibbaren Drosselklappe ist.
3. Elektromotorisches Stellglied (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsseite (4) über elektrische Verbindungsmittel (11) mit dem Elektronikgehäuse (8) verbunden ist, wobei die elektrischen Verbindungsmittel (11) insbesondere Bestandteil des Elektronikgehäuses (8) sind.
4. Elektromotorisches Stellglied (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Drosselklappengehäuse (2) einen Stecker (12) oder eine Buchse aufweist, wobei an dem dem Stecker (12) oder der Buchse zugewandtem Ende der Verbindungsmittel (11) eine auf dem Stecker (12) oder die Buchse abgestimmte Kupplung (13) vorgesehen ist.
5. Elektromotorisches Stellglied (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Drosselklappengehäuse (2) und/oder das Elektronikgehäuse (8) Befestigungsmittel zur gegenseitigen Befestigung aneinander aufweisen.
6. Elektromotorisches Stellglied (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektronikgehäuse (8) an das Drosselklappengehäuse (2) angeklebt wird.
7. Elektromotorisches Stellglied (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und/oder Auswertelektronik hochtemperaturfest ist.
8. Elektromotorisches Stellglied (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektronikgehäuse (8) gegen hohe Temperaturen isoliert ist.

9. Elektromotorisches Stellglied (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektronikgehäuse (8) staubund feuchtigkeitsdicht ausgebildet ist.

5

10. Elektromotorische Stellglied (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektronikgehäuse (8) einen Elektronikgehäusedeckel (9) aufweist, der insbesondere zumindest einen Steckverbinder (10) 10 aufnimmt.

15

20

25

30

35

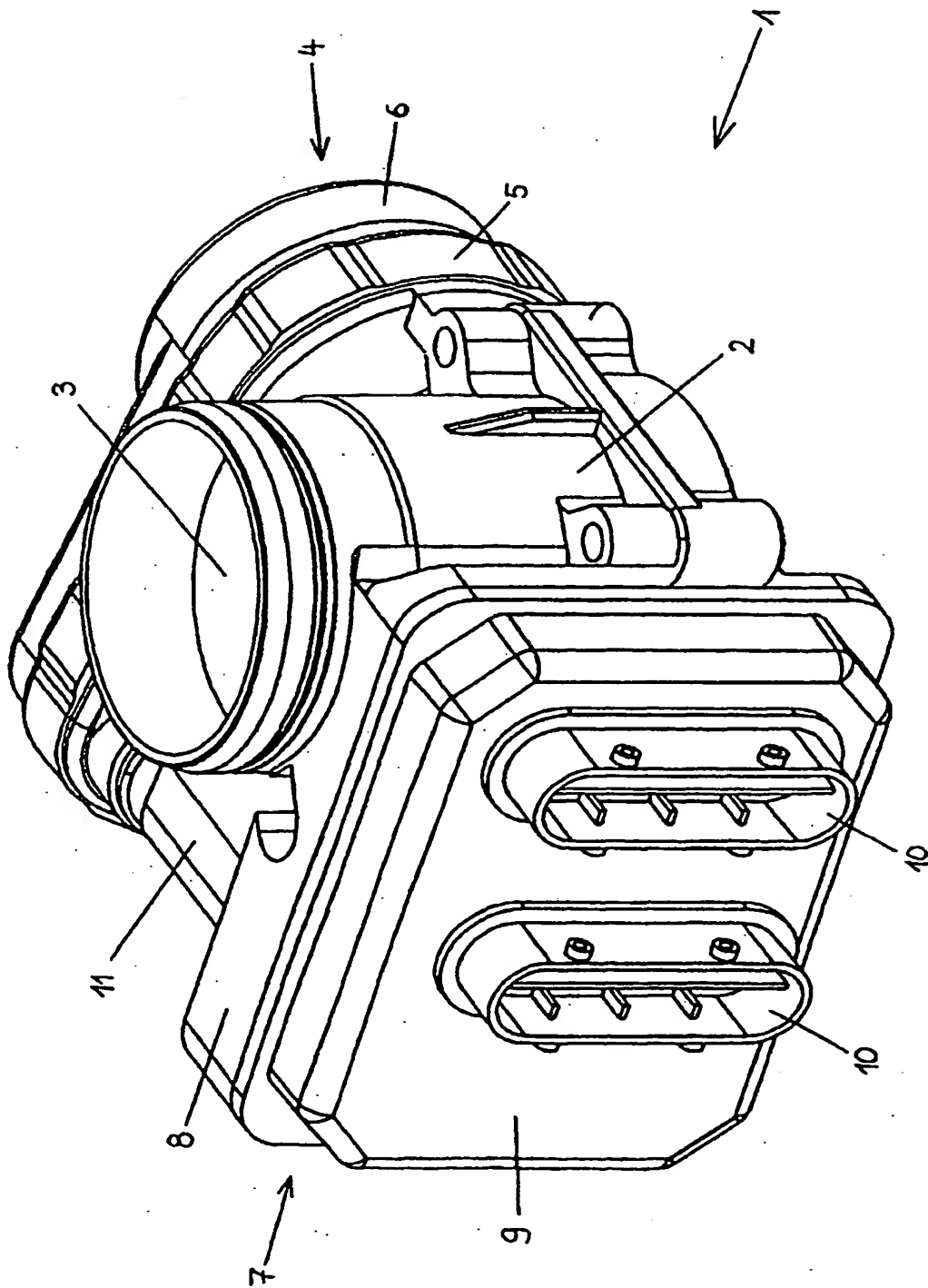
40

45

50

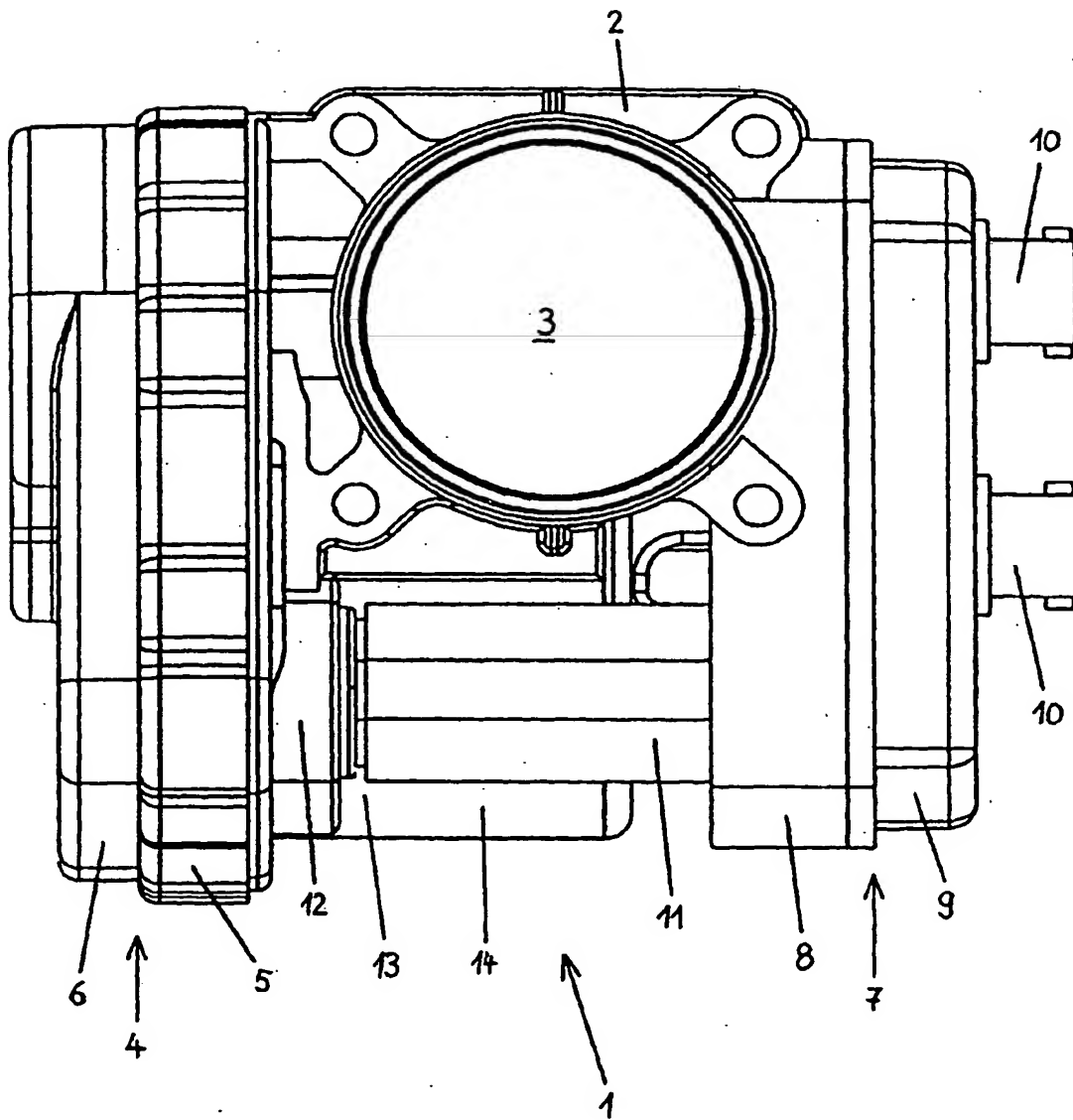
55

6



Figur 1





Figur 2

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 989 292 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: F02D 11/10

(43) Veröffentlichungstag A2:  
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(21) Anmeldenummer: 99118566.1

(22) Anmeldetag: 20.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Mannesmann VDO Aktiengesellschaft  
60388 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder: Hannewald, Thomas  
64347 Griesheim (DE)

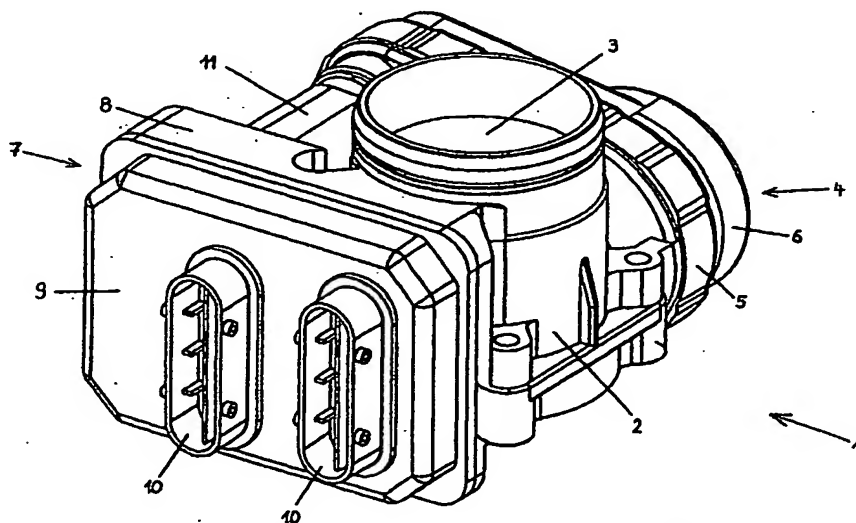
(30) Priorität: 24.09.1998 DE 19843771

(74) Vertreter: Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)  
Kruppstrasse 105  
60388 Frankfurt (DE)

### (54) Elektromotorisches Stellglied, insbesondere mit einer Drosselklappe

(57) Die Erfindung betrifft ein elektromotorisches Stellglied mit einem Gehäuse und einem auf einer Antriebsseite innerhalb des Gehäuses angeordneten Elektromotors für den Antrieb eines in dem Gehäuse angeordneten beweglichen Elementes, insbesondere einer Drosselklappe, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß an dem Gehäuse ein separates Elektronik-

gehäuse zur Aufnahme einer Steuer- und/oder Auswerteelektronik befestigbar ist, um einerseits insbesondere elektromagnetische Störeinstrahlungen zu vermeiden und andererseits serienmäßig hergestellte und kein Steuergerät aufweisende elektromotorische Stellglieder weiterverwenden zu können, ohne das Änderungen an der Form zur Herstellung des Stellgliedes erforderlich sind.



Figur 1

EP 0 989 292 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 11 8566

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 96 35047 A (BOSCH GMBH ROBERT ;LAUE HARALD (DE); JAUERNIG PETER (DE); LITZINGE) 7. November 1996 (1996-11-07) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 2 * * Seite 8, Zeile 32 - Seite 10, Zeile 2 * * Ansprüche 1,8-10; Abbildungen 2,4 *	1-10	F02D11/10
X	EP 0 844 378 A (HITACHI LTD ;HITACHI CAR ENG CO LTD (JP)) 27. Mai 1998 (1998-05-27) * Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 41 * * Spalte 6, Zeile 25 - Zeile 53 * * Abbildungen 2,5 *	1-10	
X	DE 34 05 935 A (VDO SCHINDLING) 22. August 1985 (1985-08-22) * Seite 3, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 21 * * Seite 6, Zeile 17 - Zeile 20 * * Ansprüche; Abbildungen *	1,2,5-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12. Oktober 2001</b>	
		Prüfer <b>Libeaut, L</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A: technologischer Hintergrund</p> <p>O: nichttechnische Offenbarung</p> <p>P: Zwischenliteratur</p>		<p>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D: in der Anmeldung eingeführtes Dokument</p> <p>L: aus anderen Gründen eingeführtes Dokument</p> <p>&amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	

EPO FORM 1503 (03.02 (04/00))

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 8566

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 12-10-2001.  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9635047	A	07-11-1996	DE	19516584 A1	07-11-1996
			BR	9606355 A	14-07-1998
			CZ	9700022 A3	16-04-1997
			WO	9635047 A1	07-11-1996
			DE	59601043 D1	04-02-1999
			EP	0791133 A1	27-08-1997
			ES	2127626 T3	16-04-1999
			JP	10512032 T	17-11-1998
			US	5711271 A	27-01-1998
EP 0844378	A	27-05-1998	EP	1050673 A2	08-11-2000
			EP	1050674 A2	08-11-2000
			EP	0844378 A2	27-05-1998
			EP	0723072 A1	24-07-1996
			JP	8254129 A	01-10-1996
			US	5868114 A	09-02-1999
DE 3405935	A	22-08-1985	DE	3405935 A1	22-08-1985

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82